

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ИНФОРМАТИКА И  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Выпускная квалификационная работа  
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение  
(по отраслям)  
профилю подготовки «Энергетика»  
специализации «Компьютерные технологии автоматизации и управления»

Идентификационный номер ВКР: 516

Екатеринбург 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ  
Заведующий кафедрой ИС  
\_\_\_\_\_ Н. С. Толстова  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
«ИНФОРМАТИКА И  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Исполнитель:

обучающийся группы № ЗКТэ-402С

Е.И. Князев

Руководитель:

ст. преп. кафедры ИС

Т.В. Рыжкова

Нормоконтролер:

Т.В. Рыжкова

Екатеринбург 2017

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 56 страницах, содержит 18 иллюстраций, 3 таблицы, 26 источников литературы.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, ПОДГОТОВКА К ОГЭ.

**Объектом** выпускной квалификационной работы является процесс обучения школьников 9 классов общеобразовательного учреждения по учебному предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

**Предметом** выпускной квалификационной работы являются учебные материалы по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

**Цель** выпускной квалификационной работы – разработать электронное учебное пособие по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие задачи:

- проанализирована литература и интернет-источники по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»;
- проанализирована литература и интернет-источники с целью выявления требований, предъявляемых к современным электронным учебно-методическим пособиям на данном этапе развития образования;
- реализовано электронное учебное пособие по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

## СОДЕЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Анализ литературы по учебному предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» .....	7
1.1 Анализ литературы и интернет-источников .....	7
1.1.1 Анализ литературы .....	7
1.1.2 Анализ интернет источников .....	8
1.2 Анализ рабочей программы .....	9
1.3 Понятие ЭУП. Требования к ЭУП .....	17
1.3.1 Понятие электронного учебного пособия .....	17
1.3.2 Рекомендации по созданию и разработке электронного учебного пособия .....	18
1.3.3 Преимущества использования электронных учебных пособий.....	23
2 Описание электронного учебного пособия «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» .....	25
2.1 Технологии разработки электронного учебного пособия.....	25
2.2 Педагогический адрес.....	26
2.3 Навигация.....	27
2.4 Структура электронного учебного пособия .....	28
2.4.1 Описание главного блока .....	30
2.4.2 Описание блока «Аннотация» .....	31
2.4.3 Описание блока «Методические указания» .....	32
2.4.4 Описание блока «Теоретическая часть» .....	35
2.4.5 Описание блока «Практическая часть» .....	40
2.4.6 Описание блока «Контроль знаний».....	41
2.4.7 Описание блока «Подготовка к ОГЭ» .....	44
2.5 Апробация электронного учебного пособия в процессе обучения учащихся школы .....	46

Заключение .....	50
Список использованных источников .....	52
Приложение .....	55

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время широко распространены компьютерные инструментальные средства для ведения учебных курсов. Электронные учебные пособия создаются по всем направлениям учебных предметов.

Создание и организация учебных курсов с использованием электронных обучающих средств, в особенности на базе интернет-технологий, является непростой методической и технологической задачей. Тем не менее индустрия компьютерных учебно-методических материалов расширяется в силу социальной значимости и их востребованности. Например, компьютерные средства обучения полезны, как при самостоятельной, так и при индивидуальной работе, они очень важны для личностно-ориентационной системы обучения.

В этой связи актуальной является разработка адекватных современным идеям развития образования концепции построения и использования компьютерных обучающих средств, в частности электронных учебных пособий.

Электронное учебное пособие – это основной инструмент обучения, книга, предназначенная для обучения определенному учебному предмету, содержащий систематическое изложение знаний, подлежащий обязательному усвоению обучающимися [23].

Электронное учебное пособие – это методический комплекс, предназначенный для изучения курса материала. Он является интегрированным средством, содержащим теорию, практику, задачи и другие компоненты [23].

Электронное учебное пособие в отличие от классического «бумажного» варианта учебника, предназначено для иного стиля обучения, в котором нет ориентации на последовательное, линейное изучение материала. Учебно-информационный текст электронного учебного пособия должен быть четко иерархически сконструирован по содержанию. Верхний уровень иерархии отражает основные понятия и концепции предметной области. Более низкие

уровни должны последовательно детализировать и конкретизировать эти понятия. При этом необходимо четко обозначить определения, примеры, объекты и утверждения. Многоуровневость позволит изучать предмет с различной степенью глубины.

Разработка электронного учебного пособия «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», является актуальной в силу того, что потребность в таком электронном учебном пособии, несомненно, есть, для самостоятельного и дистанционного обучения.

**Объект исследования** – процесс обучения школьников 9 классов общеобразовательного учреждения по учебному предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

**Предметом исследования** – являются учебные материалы по курсу «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

**Цель работы** – разработать электронное учебное пособие по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

В соответствии с поставленной целью необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать литературу и интернет-источники по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».
2. Проанализировать литературу и интернет-источники с целью выявления требований, предъявляемых к современным электронным учебно-методическим пособиям на данном этапе развития образования.
3. Реализовать электронное учебное пособие по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

# **1 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

## **1.1 Анализ литературы и интернет-источников**

### **1.1.1 Анализ литературы**

Анализ литературы имеет важное значение при разработке электронного учебного пособия, так как позволяет должным образом отобрать и систематизировать материал.

Учебник Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ» [18] предназначен для продолжения изучения курса «Информатика и ИКТ» в 9-х общеобразовательных классах, а также в классах предпрофильной подготовки по физико-математическому и информационно-технологическому профилям. Учебник полностью соответствует образовательному стандарту по информатике и ИКТ. Большое внимание в учебнике уделяется формированию у учащихся алгоритмического и системного мышления, а также практических умений и навыков в области информационных технологий. Учебник мультисистемный, так как практические работы компьютерного практикума могут выполняться в операционных системах Windows и Linux. Данный учебник больше подходит для практического обучения, нежели для теоретического.

В учебнике И.Г. Семакин, «Информатика и ИКТ. Базовый курс»: Учебник для 9 класса [15] рассмотрены основные темы по курсу Информатики, соответствующие принятому стандарту по Информатике и ИКТ. Учебник разделен на две части. Первая часть обеспечивает обязательный материальный уровень изучения предмета, через темы: Передача информации в компьютерных сетях, Информационное моделирование, Хранение и обработка информации в Базах данных, Табличные вычисления на компьютере, Управ-



ление и алгоритмы, Программное управление и работа компьютера, Информационные технологии и общества. Материал второй части ориентирован на углубленный курс информатики. Дополнение: Передачи информации по техническим каналам связи, Системы, Модели, Графы, Автоматизированные и автоматические системы управления, Поиск наибольшего и наименьшего элементов массива, Сортировка массива, История языков программирования. Учебник входит в комплект учебно-методической литературы по базовому курсу, задачником и методическим пособием для учителя.

Учебник Л.Л. Босова «Информатика и ИКТ» [1] для 9 класса предназначен для изучения курса «Информатика и ИКТ» общеобразовательной школы. Содержание учебника соответствует Государственному образовательному стандарту основного общего образования. Выдержан принцип инвариантности к конкретным моделям компьютеров и версиям программного обеспечения. Учебник включен в Федеральный перечень учебников рекомендуемых Министерством образования и науки Российской Федерации. Курс информатики построен на основных теоретических понятиях: Математические основы информатики, Моделирование и формализации, Основы алгоритмизации, Начало программирования, Обработка числовой информации в электронных таблицах, Коммуникационные технологии.

На страницах учебника рассмотрены решения типовых задач по каждой изучаемой теме. В конце каждой главы приведены тестовые задания и обобщение главных понятий.

### **1.1.2 Анализ интернет источников**

На сайте <http://metodist.lbz.ru/> [10] находятся цифровые образовательные ресурсы по предмету Информатика и ИКТ, включающие методические материалы по темам курса, инновационные учебные материалы в виде электронных учебных изданий, тестовые задания по основным разделам предмета.

Данный ресурс подходит для обучающихся и, осуществляющих обучение по предмету.

На портале «Информатика, 9 класс» [5] в разделе «Информация и информационные процессы» даны теоретические сведения по основным темам курса информатики 9 класса.

Сайт [kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru) [9] содержит материалы для подготовки к ОГЭ по информатике. В отличие от литературы, для большинства задач из демонстрационных вариантов ОГЭ сравниваются несколько способов решения, анализируются их достоинства и недостатки, возможные проблемы и «ловушки». Приведены рекомендации, позволяющие выбрать эффективные методы решения каждой конкретной задачи.

Сайт <http://school-collection.edu.ru/> [4] Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. Целью Коллекции является сосредоточение в одном месте и предоставление доступа к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

На основе анализа вышеперечисленных литературных и интернет-источников по учебному предмету «Информатика и ИКТ» был отобран материал электронного учебного пособия «Информатика и ИКТ» для 9 класса.

## **1.2 Анализ рабочей программы**

Рабочая программа (РП) учебного предмета – это документ, определяющий на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта (ФК ГОС) полного общего образования [19] содержание предмета, вырабатываемые компетенции, составные части учебного процесса по предмету, технологии, используемые для преподавания, взаимосвязь дан-

ного учебного предмета и других предметов учебного плана, формы и методы контроля знаний обучающихся, рекомендуемую литературу.

Главное назначение рабочей программы – обеспечение гарантии в получении обучающимися обязательного минимума образования в соответствии с государственным стандартом.

Для того чтобы разработать электронное учебное пособие для данного предмета необходимо провести анализ рабочей программы. В этой главе приведено рассмотрение рабочей программы предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ) для обучающихся 9 класса общеобразовательной школы.

Структура рабочей программы предмета «Информатика и ИКТ» определена требованиями Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования по информатике и ИКТ базового уровня [19] и состоит из следующих разделов:

1. Цели изучения предмета.
2. Требования к уровню подготовки обучающихся.
3. Содержание учебного предмета.
4. Оценочные формы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения предмета.
5. Календарно-тематическое планирование.
6. Перечень основной и дополнительной литературы.

В *первом разделе* определены цели и задачи учебного предмета. В рабочей программе «Информатика и ИКТ» цель предмета – Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуника-

ционных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

**Задачи предмета включают:**

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами программ;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования.

Данный курс призван обеспечить базовые знания учащихся, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить учащихся с современными информационными технологиями.

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах. Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графиче-

ским редактором, электронными таблицами, СУБД, мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Во *втором разделе* определены требования к уровню подготовки обучающихся. В результате изучения информатики и ИКТ обучающийся должен:

**знать/понимать:**

- что такое компьютерная сеть; в чем различие между локальными и глобальными сетями;
- назначение основных технических и программных средств функционирования сетей: каналов связи, модемов, серверов, клиентов, протоколов;
- назначение основных видов услуг глобальных сетей: электронной почты, телеконференций, файловых архивов и др;
- что такое Интернет; какие возможности предоставляет пользователю Всемирная паутина – WWW.
- что такое модель; в чем разница между натурной и информационной моделями;
- какие существуют формы представления информационных моделей (графические, табличные, вербальные, математические).
- что такое база данных (БД), система управления базами данных (СУБД), информационная система;
- что такое реляционная база данных, ее элементы (записи, поля, ключи); типы и форматы полей;
- структуру команд поиска и сортировки информации в базах данных;
- что такое логическая величина, логическое выражение;
- что такое логические операции, как они выполняются.
- что такое электронная таблица и табличный процессор;

- основные информационные единицы электронной таблицы: ячейки, строки, столбцы, блоки и способы их идентификации;
- какие типы данных заносятся в электронную таблицу; как табличный процессор работает с формулами;
- основные функции (математические, статистические), используемые при записи формул в электронную таблицу;
- графические возможности табличного процессора.
- что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;
- сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме;
- что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления;
- в чем состоят основные свойства алгоритма;
- способы записи алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык;
- основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;
- назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод.
- основные виды и типы величин;
- назначение языков программирования и систем программирования;
- что такое трансляция;
- правила оформления программы и представления данных и операторов на Паскале;
- основные этапы развития средств работы с информацией в истории человеческого общества;

- последовательность выполнения программы в системе программирования.

**уметь:**

- осуществлять обмен информацией с файл-сервером локальной сети или с рабочими станциями одноранговой сети;

- осуществлять прием/передачу электронной почты с помощью почтовой клиент-программы;

- осуществлять просмотр Web-страниц с помощью браузера;

- работать с одной из программ-архиваторов.

- приводить примеры натуральных и информационных моделей;

- ориентироваться в таблично организованной информации;

- описывать объект (процесс) в табличной форме для простых случаев.

- открывать готовую БД в одной из СУБД реляционного типа;

- организовывать поиск информации в БД; редактировать содержимое полей БД;

- сортировать записи в БД по ключу; добавлять и удалять записи в БД;

- создавать и заполнять однотабличную БД в среде СУБД.

- открывать готовую электронную таблицу в одном из табличных процессоров;

- редактировать содержимое ячеек; осуществлять расчеты по готовой электронной таблице;

- выполнять основные операции манипулирования с фрагментами электронной таблицы: копирование, удаление, вставку, сортировку;

- получать диаграммы с помощью графических средств табличного процессора;

- создавать электронную таблицу для несложных расчетов.

- при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;
- пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;
- выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления учебным исполнителем;
- выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы.
- работать с готовой программой на одном из языков программирования высокого уровня;
- составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы;
- составлять несложные программы обработки одномерных массивов;
- отлаживать и исполнять программы в системе программирования.
- регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества.

В *третьем разделе* определено основное содержание предмета, изучаемого в 9 классе, которое структурировано в 5 основных раздела:

1. Моделирование и формализация – 15 часов.
2. Алгоритмизация и программирование – 18 часов.
3. Обработка числовой информации в электронных таблицах – 13 часов.
4. Коммуникационные технологии – 11 часов.
5. Итоговое повторение – 10 часов.

На изучение предмета отводится 68 учебных часов, согласно Федеральному компоненту базисного учебного плана.



В *четвертом разделе* определены формы контроля, используемые при оценивании усвоения учащимися учебного материала: контрольные работы, самостоятельные работы, тестовые задания, практические.

В *пятом разделе* представлено тематическое планирование курса, которое приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание и тематическое планирование предмета «Информатика и ИКТ»

п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Из них		
			Теоретическое обучение, ч.	Практические работы, ч.	Контрольная работа, ч.
1	Моделирование и формализация	15	8	6	1
2	Алгоритмизация и программирование	18	7	11	1
3	Обработка числовой информации в электронных таблицах	13	5	7	1
4	Коммуникационные технологии	11	6	4	1
5	Итоговое повторение	10	10		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>4</b>

В *шестом разделе* указан перечень основной и дополнительной литературы, а также интернет-ресурсы.

### **1.3 Понятие ЭУП. Требования к ЭУП**

#### **1.3.1 Понятие электронного учебного пособия**

Электронное учебное пособие – программно-методический обучающий комплекс, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность школьнику или студенту самостоятельно, или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел [24].

Данный продукт создается со встроенной структурой, словарями, справочными материалами, возможностью поиска. И при грамотном использовании может стать мощным инструментом в изучении большинства дисциплин, особенно, связанных с информационными технологиями.

Электронное учебное пособие может быть предназначено для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине или для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения.

С помощью электронных пособий можно не только сообщать фактическую информацию, снабженную иллюстративным материалом, но и наглядно демонстрировать те или иные процессы, которые невозможно показать при использовании стандартных методов обучения. Кроме того, обучаемый может воспользоваться электронным пособием самостоятельно, без помощи преподавателя или руководителя, находя ответы на интересующие его вопросы [7].

Главное преимущество электронного пособия – это возможность интерактивного взаимодействия между учащимся и элементами пособия [8].

### **1.3.2 Рекомендации по созданию и разработке электронного учебного пособия**

Перед разработчиком педагогического программного средства стоят следующие основные задачи [26]:

1. Разработать программный продукт, доступный для непрограммирующего пользователя и необходимый для проведения учебного процесса в условиях использования новых информационных технологий.
2. Подготовить конкретный набор планов занятий с использованием этого продукта.
3. Апробировать разрабатываемое педагогическое программное средство.

Дидактические требования к электронным учебным пособиям решают задачу необходимого уровня обучения [2]:

1. Научность содержания – обеспечение возможности построения содержания учебной деятельности с учетом основных принципов педагогики, психологии и т.д.
2. Адаптивности – возможность любого метода управления учебной деятельностью, выбор которого обусловлен, с одной стороны, теоретическими воззрениями разработчиков электронного учебного пособия, а с другой – целями обучения.
3. Обеспечение мотивации – стимулирование постоянной и высокой мотивации обучаемых, подкрепляемой целенаправленностью, активными формами работы, наглядностью, своевременной обратной связью.
4. Целенаправленность – обеспечение обучаемого постоянной информацией о ближайших и отдалённых целях обучения, степени достижения целей; стимуляции тех видов познавательной активности обучаемых, которые необходимы для достижения основных учебных целей.

5. Наличие входного контроля – проверка обучаемого перед началом работы с целью предоставления индивидуализации обучения, а кроме того оказания требуемой первоначальной помощи.

6. Креативность – программа должна формировать логическое и системное мышление, обеспечивать подготовку специалистов с творческим потенциалом, способных видеть противоречия, а также самостоятельно ставить и решать проблемы.

7. Индивидуализация обучения – содержание учебного предмета и трудность учебных задач должны соответствовать возрастным возможностям и индивидуальным особенностям обучаемых и строиться с учётом их уже приобретенных знаний и умений.

8. Обеспечение систематической обратной связи – обратная связь должна быть педагогически оправданной, не только сообщать о допущенных ошибках, но и содержать информацию достаточную для их устранения.

9. Педагогическая гибкость – программа должна позволять обучаемому самостоятельно принимать решения в выборе стратегии обучения, характере помощи, последовательности и темпе подачи учебного материала; должна быть обеспечена возможность доступа к ранее пройденному учебному материалу, выхода из программы в любой ее точке.

К электронным учебным пособиям предъявляются следующие технологические требования [6]:

1. Открытость – возможность модификации, внесения изменений в способы управления учебной деятельностью.

2. Наличие резервной системной помощи – система помощи должна быть многоуровневой, педагогически обоснованной, достаточной для того, чтобы решить задачу и усвоить способы её решения.

3. Наличие многоуровневой организации учебного материала, базы знаний и банка заданий – соблюдение этого требования позволяет организовать систему повторов по спирали с постоянной опорой на зону ближайшего развития, добавлением на каждом уровне повторения нового.

4. Наличие интеллектуального ядра – программные средства могут обеспечить такое ядро за счет реализации в них методов обработки данных, используемых при построении экспертных систем и средств искусственного интеллекта.

5. Обеспечение двустороннего диалога, контролируемого не только компьютером, но и обучаемым – предоставление обучаемым возможности задавать вопросы.

6. Возможность возврата назад – при самостоятельной работе должна быть предусмотрена отмена обучаемым ошибочных действий.

7. Возможность документирования хода процесса обучения и его результатов – электронное учебное пособие обязано обладать модулями, предназначенными для сбора и обработки необходимой информации разработчиком программы, а также руководством учебных заведений и специалистами системы управления образованием.

8. Наличие интуитивного понятного, дружелюбного интерфейса – программа должна адекватно использовать все способы представления информации в виде текста, графики, анимации, гипертекста, мультимедиа; обучаемый должен иметь возможность пролистывать информационный материал в обоих направлениях (вперед-назад).

9. Обеспечение получения твердой копии статических разделов программы.

10. Наличие развитой поисковой системы.

11. Наличие блока контроля утомления обучаемых, блока релаксации.

12. Надёжность работы и системная целостность – техническая корректность; защита от случайного или неправильного ввода данных.

При разработке интерфейса следует принимать во внимание две группы требований:

- определяемые существующими стандартами в области создания интерактивных приложений;
- определяемые психофизиологическими особенностями человека.

Как таковых законодательно утверждённых принципов построения пользовательского интерфейса нет, но они существуют де-факто.

**Принцип квантования** – разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

### **Принцип полноты**

Каждый модуль должен иметь:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контрольная работа;
- исторический комментарий.

### **Принцип наглядности**

Каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

### **Принцип ветвления**

Каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль.

Принцип ветвления не исключает, а даже предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета.

### **Принцип регулирования**

Обучающийся самостоятельно управляет сменой кадров, имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров, решить необходимое ему количество задач, задаваемого им лично либо определяемого педагогом уровня сложности, а также проверить себя, ответив на контрольные вопросы и выполнив контрольную работу, заданного уровня сложности.

### **Принцип адаптивности**

Электронный учебник должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе обучения, позволять изменять глубину и

сложность изучаемого материала, и его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности учащегося, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных учащимся решений задач.

### **Принцип компьютерной поддержки**

В любой период работы обучающийся может получить компьютерную помощь, освобождающую его с обыденной работы и позволяющую сконцентрироваться на сути исследуемого в этот период использованного материала, рассмотреть наибольшее количество примеров и решить больше задач. При этом компьютер не только выполняет массивные преобразования, различные вычисления и графические построения, но и совершает математические операции различного уровня сложности, в случае если они уже изучены раньше, а также проверяет полученные результаты на любом этапе, а не только на уровне ответа.

### **Принцип собираемости**

Электронные учебные пособия должны быть сделаны в форматах, позволяющих составлять их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новейшими разделами и темами, а кроме того формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам (например, для кафедральных компьютерных классов) или личные электронные библиотеки студента (в соответствии со специальностью и курсом, на котором он учится), преподавателя или исследователя.

### **Яркие характеристики**

Цветовые характеристики. Преимущественно значимыми при подборе цветового решения допускается рассматривать следующие принципы:

- следует учитывать психофизиологическое воздействие на человека;
- глазам приятнее, если при оформлении используется нечётное число цветов – 3 или 5 (7 – слишком пестро, 1 – уныло);

- при использовании нескольких цветов большую роль играет их правильное сочетание.

Удобство и наглядность навигации по электронному учебному пособию, легкость и своевременность переходов к требуемым разделам, объектам и средствам обучения.

Возможность применения на персональных компьютерах средней производительности с типовым набором аппаратно-программных средств.

Обеспечение переносимости электронного учебного пособия на различные вычислительные платформы [7].

### **1.3.3 Преимущества использования электронных учебных пособий**

В большой степени возможности электронных учебных пособий раскрываются при самостоятельной работе учащихся. Здесь могут оказаться востребованными все мультимедийные функции: видео и анимация, интерактивные компоненты, вовлекающие обучаемого в учебный процесс и не дающие ему отвлечься, подобранное музыкальное сопровождение и дикторский голос, и все возможности компьютерной поисковой системы.

Даже самый подробный учебник не в состоянии вместить в себя весь объем информации, которая может понадобиться обучающемуся по данному предмету, всегда требуется дополнительная литература. С появлением интернета и бурным развитием тематических сайтов и порталов различного назначения стало возможным найти практически любую информацию, подключившись к сети и сделав несколько запросов к поисковым машинам. Но и с подобной системой поиска информации возможны определенные сложности.

В данном случае преимуществом электронного пособия является то, что весь материал, необходимый для освоения предмета, собран в одном месте и учащимся не приходится тратить время на поиск этого материала по различным источникам. Кроме того, ученик может провести самопроверку



усвоенного материала, если учебное пособие содержит тестовые задания для проверки знаний.

Таким образом, электронные учебные пособия могут использоваться как в контексте лекции, так и в качестве материалов для самостоятельной работы учащихся. Последнее особенно важно в условиях развития дистанционных форм образования.

Итак, выделим положительные факторы, которые говорят в пользу обучения с использованием электронных учебных пособий:

- лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала;
- мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний;
- возможность контролировать тем работы и самостоятельно выбирать последовательность изучения предметов;
- экономия времени из-за значительного сокращения времени обучения;
- полученные знания остаются в памяти на более долгий срок и в последствии легче восстанавливаются для применения на практике после краткого повторения.

Эти и другие возможности информационных средств естественным способом активизируют процессы обучения на всех его этапах усвоения знаний.

Несмотря на все преимущества, которые вносит в учебный процесс использование электронных учебных пособий, следует учитывать, что электронные пособия являются только вспомогательным инструментом, они дополняют, а не заменяют преподавателя.

**К недостаткам** можно отнести:

- при длительном чтении текстов монитора возникает вредное воздействие на глаза человека;
- отсутствие личного контакта обучаемого и преподавателя, что ведет к невозможности быстрого уточнения возникших вопросов обучаемого с преподавателем.

## **2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

### **2.1 Технологии разработки электронного учебного пособия**

Электронное учебное пособие разработано в программе Notepad++, где были использованы следующие технологии:

- язык гипертекстовой разметки – HTML5;
- каскадные таблицы стилей – CSS3.
- язык программирования – Java Script;

HTML5 (от англ. Hyper Text Markup Language – «язык разметки гипертекста») – язык описания (формат) гипертекстовых документов, содержащих ссылки на другие документы (файлы), текст, оформленный различными шрифтами, статические и динамические графические изображения, звук и некоторое функциональное наполнение. Данная технология используется в электронном учебном пособии для представления теоретического материала и текстов лабораторных работ, для формирования интерфейса используются таблицы стилей CSS.

CSS3 (от англ. Cascading Style Sheets – каскадные таблицы стилей) – язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. CSS – это то, как HTML представлен. Точно также как HTML описывает контент, таблицы стилей определяют, как документ выглядит. Стили не напоминают структуру HTML. Они используют формат «свойство: значение» и большая часть свойств может использоваться для большинства HTML-тегов. CSS использовался для задания цветов, шрифтов, расположения и других аспектов представления документа.

Совместно с HTML и CSS используется также технология JavaScript. Язык сценариев JavaScript позволяет разрабатывать несложные приложения

для Web, которые могут включаться в HTML-документы с помощью дескрипторов `<SCRIPT>` и `</SCRIPT>`. Языки создания сценариев позволяют улучшить внешний вид Web-страниц и устанавливать связь с пользователем. Данный язык был использован при создании элементов меню электронного учебного пособия.

Для полного функционирования программное средство рекомендовано использовать в интернет-браузере Internet Explorer.

## **2.2 Педагогический адрес**

Электронное учебное пособие «Информатика и ИКТ» предназначено для учащихся 9 классов общеобразовательного учреждения по учебному предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии». Данное пособие можно использовать на уроках и самостоятельного обучения на дому. На изучение предмета отводится 68 учебных часов, согласно Федеральному компоненту базисного учебного плана:

1. Моделирование и формализация – 15 часов.
2. Алгоритмизация и программирование – 18 часа.
3. Обработка числовой информации в электронных таблицах – 13 часов.
4. Коммуникационные технологии – 11 часов.
5. Итоговое повторение – 10 часов.

Основными функциональными возможностями продукта является:

- предоставление теоретической информации, практических заданий и контрольных заданий по предмету «Информатика и ИКТ в 9 классе»;
- обеспечение доступности и понимания изложенного материала;
- удобный интерфейс для более легкого пользования и усвоения материала.

## 2.3 Навигация

Внешний вид электронного учебного пособия представлен на рисунке 1.

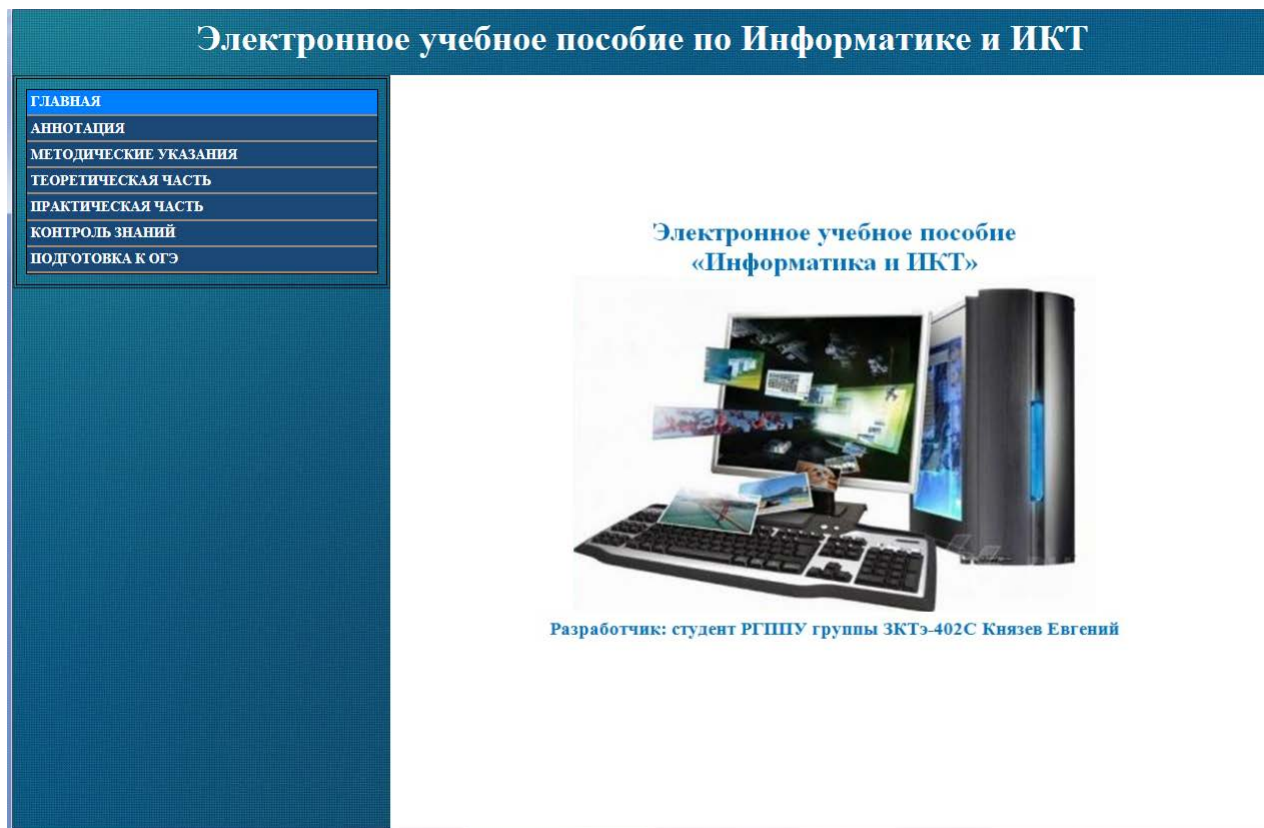


Рисунок 1 – Внешний вид

Главная панель навигации всегда остается видимой, что обеспечивает пользователю возможность в любой момент перейти к материалам любого раздела и пункта меню. Основная часть экрана используется под представление содержания учебного пособия.

Вертикальное меню имеет выпадающее меню, в котором представлены пункты раздела (рисунок 2). Это сделано для удобства перемещения по пособию.

<b>ГЛАВНАЯ</b>
<b>АННОТАЦИЯ</b>
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ</b>
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>
Введение
<b>Моделирование и формализация</b>
Тема 1.1. Моделирование как метод познания
Тема 1.2. Знаковые модели
Тема 1.3. Графические информационные модели
Тема 1.4. Табличные информационные модели
Тема 1.5. База данных как модель предметной области
Тема 1.6. Система управления базами данных
<b>Алгоритмизация и программирование</b>
Тема 2.1. Решение задач на компьютере
Тема 2.2. Одномерные массивы целых чисел
Тема 2.3. Конструирование алгоритмов
Тема 2.4. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль
Тема 2.5. Алгоритмы управления
<b>Обработка числовой информации в электронных таблицах</b>
Тема 3.1. Электронные таблицы
Тема 3.2. Организация вычислений в электронных таблицах
Тема 3.3. Средства анализа и визуализации данных
<b>Коммуникационные технологии</b>
Тема 4.1. Локальные и глобальные компьютерные сети
Тема 4.2. Всемирная компьютерная сеть Интернет
Тема 4.3. Информационные ресурсы и сервисы Интернета
Тема 4.4. Создание Web-сайта
<b>ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>
<b>КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ</b>
<b>ПОДГОТОВКА К ОГЭ</b>

Рисунок 2 – Вертикальное меню

## 2.4 Структура электронного учебного пособия

При разработке электронного учебника необходимо первоначально выработать его структуру, порядок следования учебного материала, вид навигации по разделам, сделать выбор основного опорного пункта будущего учебника.

Гипертекстовая структура получила исключительно широкое распространение, в основном, в информационно-справочных системах в различных областях знания. Такие программы обеспечивают электронный просмотр больших объемов иерархически организованной текстовой и графической информации.

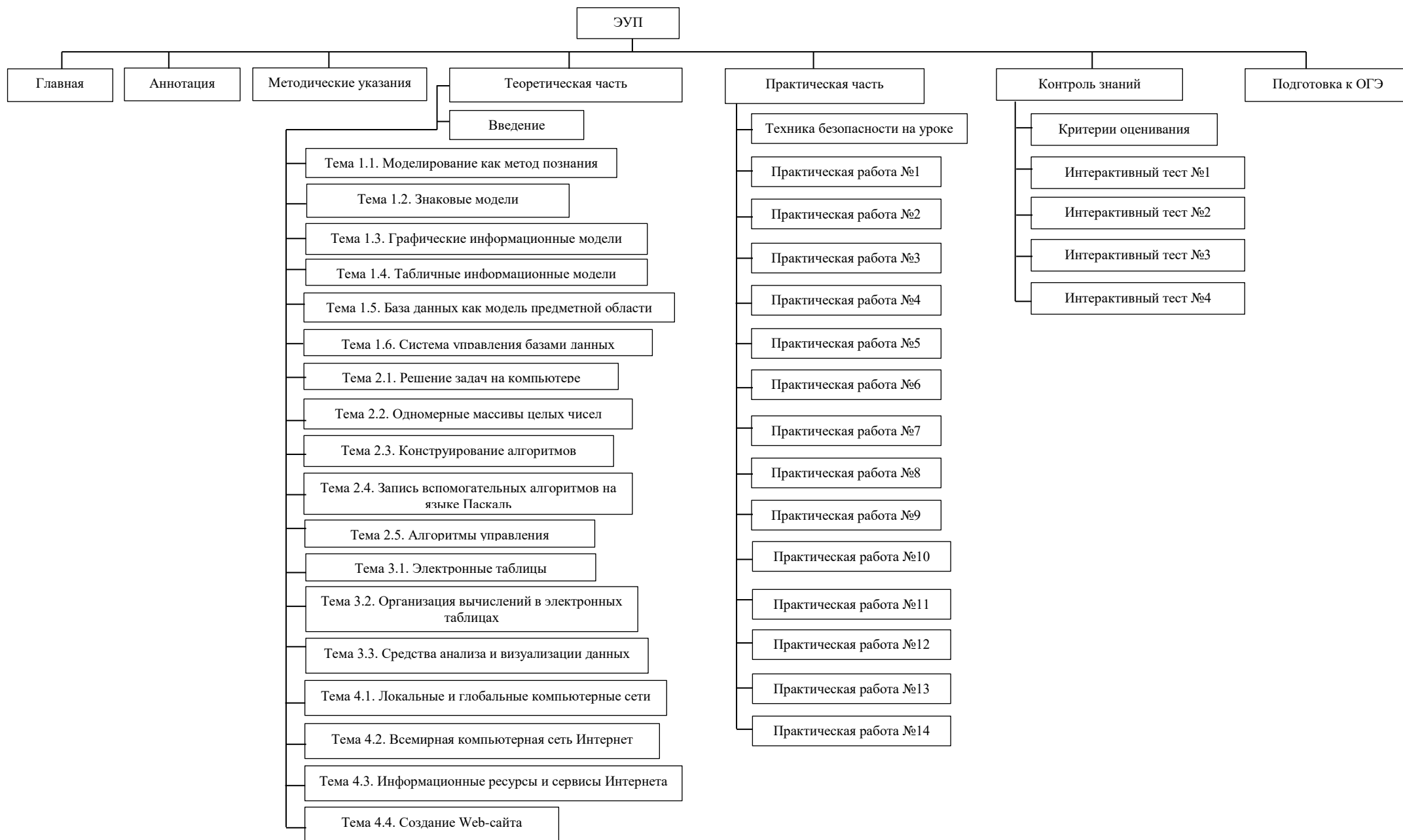


Рисунок 3 – Структура электронного учебного пособия «Информатика и ИКТ»

Структура электронного учебного пособия «Информатика и ИКТ» представлена следующими блоками (рисунок 3):

1. «Главная» – с данной страницы начинается работа (рисунок 4).
2. «Аннотация» – содержит краткую характеристику пособия (рисунок 5).
3. «Методические указания» – раздел содержит руководство по использованию ЭУП.
4. «Теоретическая часть» – раздел содержит теоретический материал, в виде презентаций (основные понятия, схемы, таблицы, графики).
5. «Практическая часть» – раздел содержит практические работы по пройденному материалу.
6. «Контроль знаний» – раздел содержит тесты по каждому разделу теоретического материала.
7. «Подготовка к ОГЭ» – раздел содержит тесты по темам, включенным в вопросы к ОГЭ и демонстрационный материал.

#### 2.4.1 Описание главного блока

«Главная» (рисунок 4) является титульным листом пособия. На ней расположено название учебного пособия, указан разработчик.



Рисунок 4 – Раздел «Главная»

## 2.4.2 Описание блока «Аннотация»

В разделе «Аннотация» находится цель электронного учебного пособия, а также краткая характеристика пособия, в которой указаны целевая аудитория, содержание, информация о соответствии содержания электронного учебного пособия требованиям Федерального компонента государственного образовательного процесса (рисунок 5).

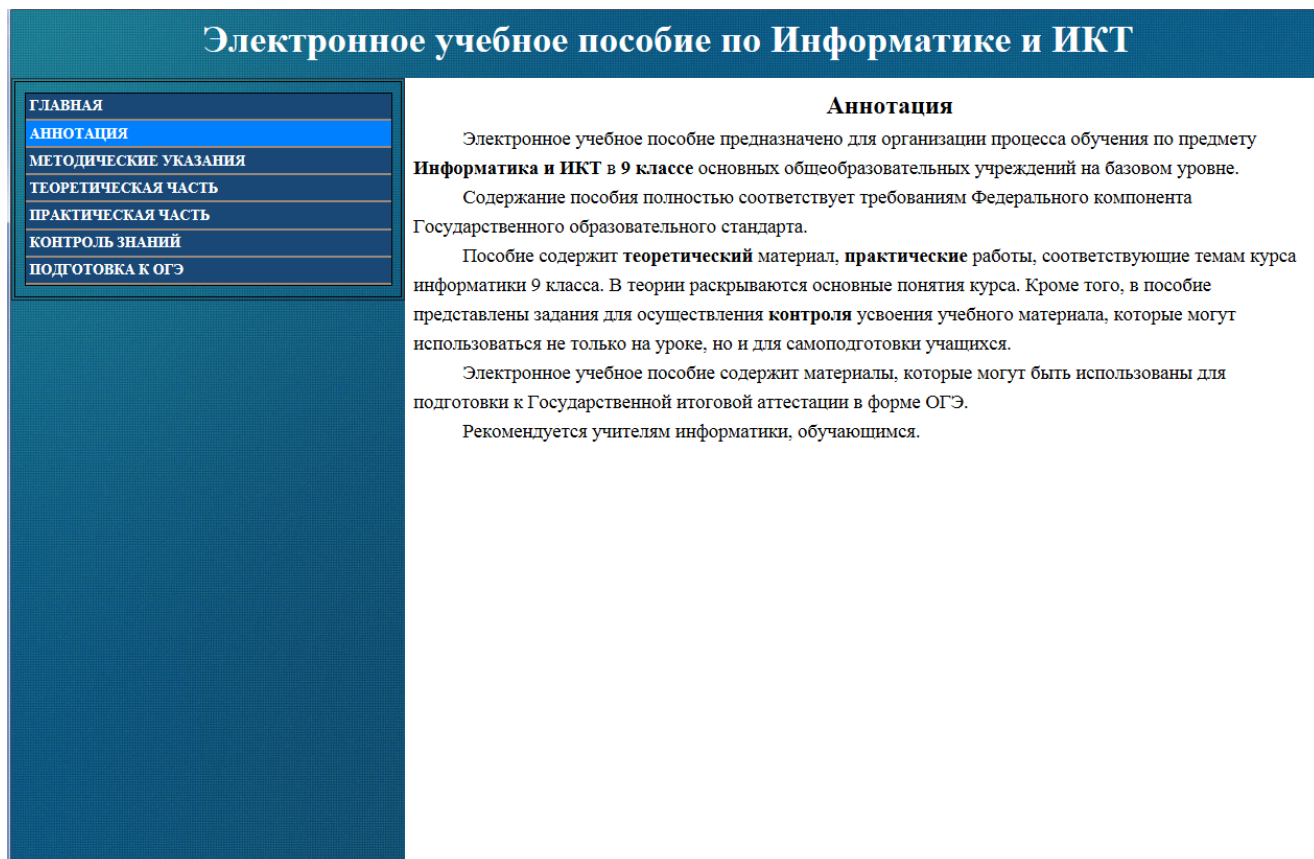


Рисунок 5 – Раздел «Аннотация»



### 2.4.3 Описание блока «Методические указания»

#### Для учителя

Для использования данного электронного учебного пособия в обучении необходимо:

1. Установить на компьютере следующие программы: MS Internet Explorer 9.0 или выше, MS Office 2007 или их более поздние версии, программы для чтения, печати и рецензирования файлов PDF, желательно Adobe Acrobat Reader DC Версия 2015.020.20039.
2. Компакт-диск с ЭУП по «Информатике и ИКТ».
3. Создать на жестком диске компьютера папку (название папки определяет сам учитель) и скопировать туда все файлы и папки с прилагаемого компакт-диска.
4. Запускающий файл программы – HTML-страница с названием **Index.html**.

Представленный теоретический материал сопровождается практическими работами и тестами для контроля знаний.

Практическая работа представляет собой форму организации учебного процесса, заключающуюся в выполнении учащимися учебных заданий.

Обучать рекомендуется по следующей технологии:

Выполнение практической работы заключается в следующем: обучаемый осваивает теоретический материал, на основе него выполняет ряд заданий, заполняет файл-отчет, которое предоставляется учителю.

Цель практических работ: получение и закрепление знаний и умений по предмету «Информатика и ИКТ».

Выполнять практические работы необходимо в порядке их следования.

В данном электронном учебном пособии каждая практическая работа содержит:

1. Тема работы.
2. Цель работы.

3. Задания для выполнения.

4. Файл отчета.

На основании файла отчета, должен быть сделан вывод о знаниях и умениях обучающегося в данной тематике, и разрешен переход на следующую практическую работу.

### **Для обучаемого**

#### *Теоретический материал*

Теоретический материал представляет собой последовательное изложение учебного материала.

Цель теоретического материала – организация целенаправленной познавательной деятельности по овладению обучаемыми учебным материалом предмета «Информатика и ИКТ».

Задачи теоретического материала:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами программ;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования.

При изучении теоретического материала необходимо знать следующие правила:

- теоретический материал структурирован;
- более широкие объяснения сути, концепций и т.п. представлены в виде схем, графиков, диаграмм, таблиц.

Для усвоения курса необходимо последовательно изучать темы, начиная с первой. Если Вы считаете, что изучаемый материал Вам известен, то можете сразу отвечать на вопросы теста.

Вам предлагается вопрос и список возможных ответов. Для того чтобы ответить на вопрос, Вам нужно щелкнуть левой клавишей мыши на кнопке, с тем ответом, который, по Вашему мнению, является правильным. После того, как Вы ответили на все вопросы, на экран выводится информация о Вашем ответе – оценка.

### *Практические работы*

Практические работы следует выполнять по следующей технологии:

1. Расположиться перед включенным компьютером с установленной версией MS Word 2007 , MS Internet Explorer, Adobe Acrobat Reader DC Версия 2015.020.20039.

2. Выполнять задания как можно более точно, поскольку тексты заданий представляют собой в некотором роде инструкции.

3. Заполнять шаблон отчета, сохранять файл с отчетом в той директории, которую укажет учитель.

4. Делать краткий конспект – это поможет вам ускорить усвоение материала.

Для просмотра практической работы необходимо выбрать в разделе нужную практическую работу и следовать её указаниям.

## 2.4.4 Описание блока «Теоретическая часть»

В электронном учебном пособии представлен теоретический материал по предмету, в соответствии с рабочей программой.

Пример теоретического материала представлен на рисунке 6.

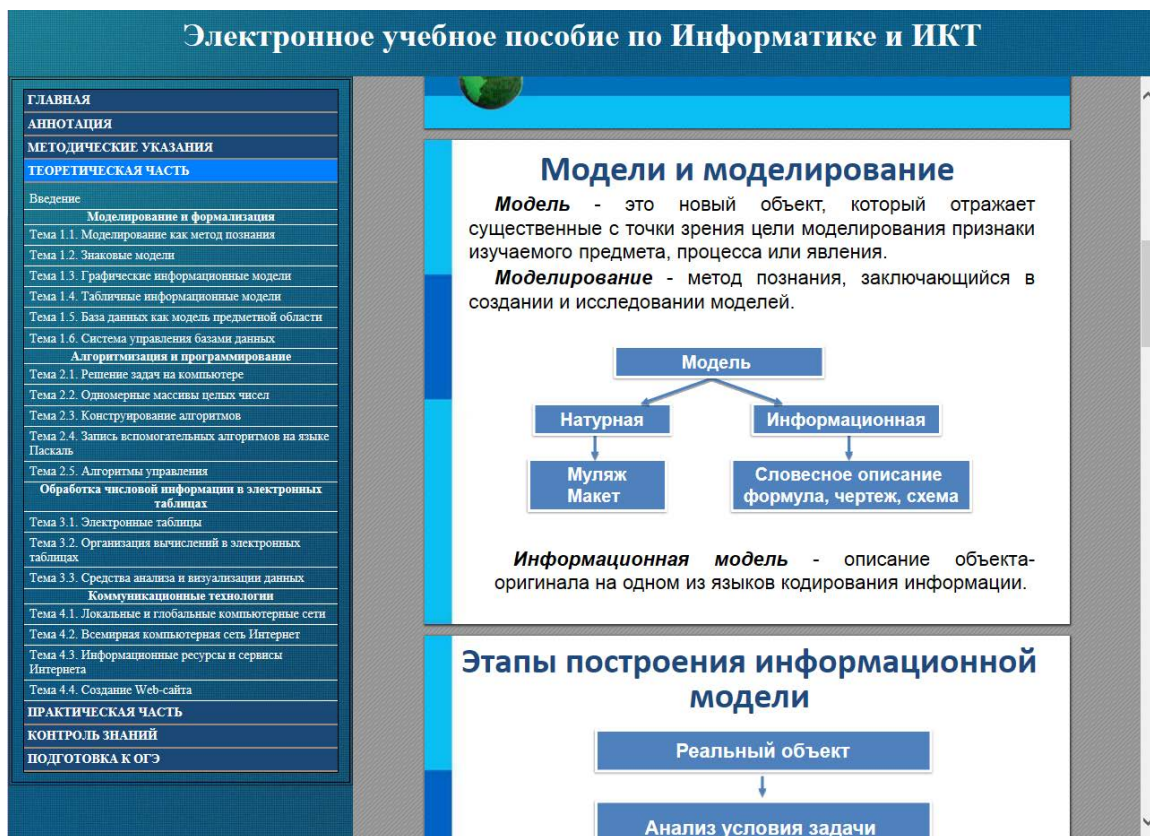


Рисунок 6 – Раздел «Теоретическая часть»

Теоретический блок включает в себя 4 раздела предмета «Информатика и ИКТ».

### Раздел 1. «Моделирование и формализация».

В данной разделе рассматриваются следующие темы:

Тема 1.1. Моделирование как метод познания

Тема 1.2. Знаковые модели.

Тема 1.3. Графические информационные модели.

Тема 1.4. Табличные информационные модели.

Тема 1.5. База данных как модель предметной области.

Тема 1.6. Система управления базами данных.

Описание раздела «Модели и формализация»:

Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и экономических явлений, при хранении и поиске данных.

Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении практических задач.

Реляционные базы данных. Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.

## **Раздел 2. «Алгоритмизация и программирование».**

В данной разделе рассматриваются следующие темы:

Тема 2.1. Решение задач на компьютере.

Тема 2.2. Одномерные массивы целых чисел.

Тема 2.3. Конструирование алгоритмов

Тема 2.4. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль.

Тема 2.5. Простые и вложенные циклы.

Тема 2.6. Структурированные типы данных.

Описание раздела «Алгоритмизация и программирование»:

Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план

целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

Язык программирования. Правила записи одномерных массивов.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

Теоретический материал из раздела «Алгоритмизация и программирование» представлен на рисунке 7.

**Электронное учебное пособие по Информатике и ИКТ**

**Описание массива**

Общий вид описания массива:

```
var <имя_массива>: array [<мин_знач_индекса> ..  
<макс_знач_индекса>] of <тип_элементов>;
```

Имя массива

Тип элемента массива

```
var a: array [1..10] of integer;
```

Минимальное значение индекса

Максимальное значение индекса

Значение 1-го элемента массива

```
const b: array [1..5] of integer = (4, 2, 3, 5, 7);
```

Массив **b** с постоянными значениями описан в разделе описания констант.

**Способы заполнения массива**

1 способ. Ввод каждого значения с клавиатуры:

```
for i:=1 to 10 do read (a[i]);
```

2 способ. С помощью оператора присваивания (по формуле):

```
for i:=1 to 10 do a[i]:=i;
```

$a[i] = 2 * a[i] + 6$

Рисунок 7 – Теоретический материал из раздела «Алгоритмизация и программирование»



## Раздел 3. «Обработка числовой информации в электронных таблицах».

В данной разделе рассматриваются следующие темы:

Тема 3.1. Электронные таблицы.

Тема 3.2. Организация вычислений в электронных таблицах.

Тема 3.3. Средства анализа и визуализации данных

Описание раздела «Обработка числовой информации в электронных таблицах»:

Электронные (динамические) таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Теоретический материал из раздела «Обработка числовой информации в электронных таблицах» представлен на рисунке 8.

**Электронное учебное пособие по Информатике и ИКТ**

При копировании формулы, содержащей относительные ссылки, нужные нам изменения осуществлялись автоматически.

### Абсолютные ссылки

При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов абсолютная ссылка не корректируется.

	A	B	C	D	E
1		2	3	4	5
2	= \$A\$1^2	= \$A\$1^2	= \$A\$1^2	= \$A\$1^2	
3	= \$A\$1^2				
4	= \$A\$1^2				
5	= \$A\$1^2				

**Пример 2.** Некий гражданин открывает в банке счёт на сумму 10 000 рублей. Ему сообщили, что каждый месяц сумма вклада будет увеличиваться на 1,2%. Для того чтобы узнать возможную сумму и приращение суммы вклада через 1, 2, ..., 6 месяцев, гражданин провёл следующие расчёты

Рисунок 8 – Теоретический материал из раздела «Обработка числовой информации в электронных таблицах»

## Раздел 4. «Коммуникационные технологии».

В данной разделе рассматриваются следующие темы:

Тема 4.1. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Тема 4.2. Всемирная компьютерная сеть интернет.

Тема 4.3. Информационные ресурсы и сервисы интернета.

Тема 4.4. Создание Web-сайта.

Описание раздела «Коммуникационные технологии»:

Локальные и глобальные компьютерные сети. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала.

Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете.

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа.

Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

Теоретический материал из раздела «Коммуникационные технологии» представлен на рисунке 9.

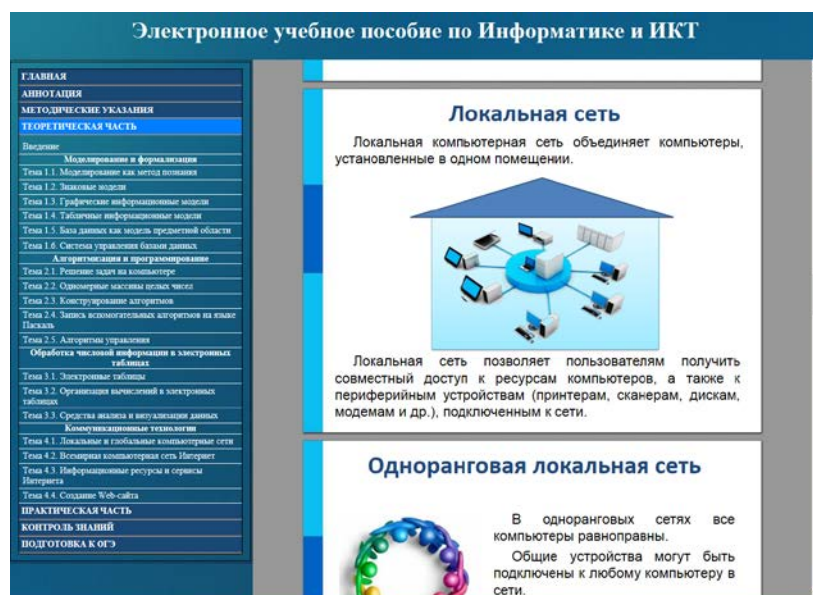


Рисунок 9 – Теоретический материал из раздела «Коммуникационные технологии»



## 2.4.5 Описание блока «Практическая часть»

Блок «Практическая часть» содержит четырнадцать практических работ, в соответствии с темами теоретической части.

Перед началом практической работы, требуется ознакомиться с техникой безопасности на уроке (рисунок 10).



Рисунок 10 – Техника безопасности на уроке

Структура практической работы:

- номер работы;
- тема;
- цель;
- инструкции по выполнению работ – представлен алгоритм действий, ход работы, с указанием того, что необходимо выполнить, и объясняется как;
- самостоятельная часть – представлено задание для самостоятельного выполнения;

Фрагмент практической работы представлен на рисунке 11.

**Электронное учебное пособие по Информатике и ИКТ**

**ГЛАВНАЯ**

АННОТАЦИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Техника безопасности на уроке

Практическая работа №1 «Построение словесных, графических, математических моделей»

Практическая работа №2 «Построение табличных моделей в текстовом редакторе Word»

Практическая работа №3 «Создание базы данных «Наш класс»

Практическая работа №4 «Математические и статистические функции»

Практическая работа №5 «Построение диаграмм. Использование условной и логической функции»

Практическая работа №6 «Создание графиков и диаграмм»

Практическая работа №7 «Использование логических и условных функций. Относительная и абсолютная адресация ячеек»

Практическая работа №8 «Моделирование биоритмов человека»

Практическая работа №9 «Разработка линейных алгоритмов»

Практическая работа №10 «Разработка циклических алгоритмов»

Практическая работа №11 «Разработка программы разветвляющейся структуры. Оператор выбора»

Практическая работа №12 «Разработка цикла с предусловием, с постусловием»

Практическая работа №13 «Разработка программ массивов»

Практическая работа №14 «Разработка программ массивов. Сортировка массивов»

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

ПОДГОТОВКА К ОГЭ

**Практическая работа №8**

**Тема:** «Моделирование биоритмов человека».

**Цель:** Научиться моделированию биоритмов человека с помощью программы Microsoft Excel.

**Ход работы:**

1. Напечатайте таблицу «Биоритмы человека»

Моделирование биоритмов человека			
Исходные данные		Управляемые параметры	
Период физического цикла	23	Дата рождения человека	
Период эмоционального цикла	28	Дата отсчета	
Период интеллектуального цикла	33	Длительность прогноза	30
<b>Результаты</b>		<b>Физическое</b>	<b>Эмоциональное</b>
Порядковый день	Физическое	Эмоциональное	Интеллектуальное
=SD\$6	=SIN(2*PI()* (A10-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A10-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A10-SD\$5)/33)
=A10+1	=SIN(2*PI()* (A11-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A11-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A11-SD\$5)/33)
=A11+1	=SIN(2*PI()* (A12-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A12-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A12-SD\$5)/33)
=A12+1	=SIN(2*PI()* (A13-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A13-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A13-SD\$5)/33)

2. Введите формулы в ячейки

Результаты	Физическое	Эмоциональное	Интеллектуальное
Порядковый день			
=SD\$6	=SIN(2*PI()* (A10-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A10-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A10-SD\$5)/33)
=A10+1	=SIN(2*PI()* (A11-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A11-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A11-SD\$5)/33)
=A11+1	=SIN(2*PI()* (A12-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A12-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A12-SD\$5)/33)
=A12+1	=SIN(2*PI()* (A13-SD\$5)/23)	=SIN(2*PI()* (A13-SD\$5)/28)	=SIN(2*PI()* (A13-SD\$5)/33)

**Физический биоритм** характеризует жизненные силы человека, т.е. его физическое состояние, энергию, силу, выносливость.

$$R_e(\theta) = \sin\left(\frac{2\pi x}{23}\right) = \sin(2*PI()* (A10-SD$5)/23)$$

Рисунок 11 – Фрагмент практической работы

## 2.4.6 Описание блока «Контроль знаний»

В блок «Контроль знаний» входят четыре теста по каждому разделу теоретической части: «Моделирование и формализация», «Алгоритмизация и программирование», «Обработка числовой информации в электронных таблицах», «Коммуникационные технологии».

Тесты разрабатывались в среде **MyTestXPro** – это система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа результатов. Каждый тест представляет собой независимую программу, которую достаточно скопировать на любой компьютер и запустить, чтобы начать тестирование.

Перед началом тестирования, рекомендуется ознакомиться с «Критериями оценивания» (рисунок 12).

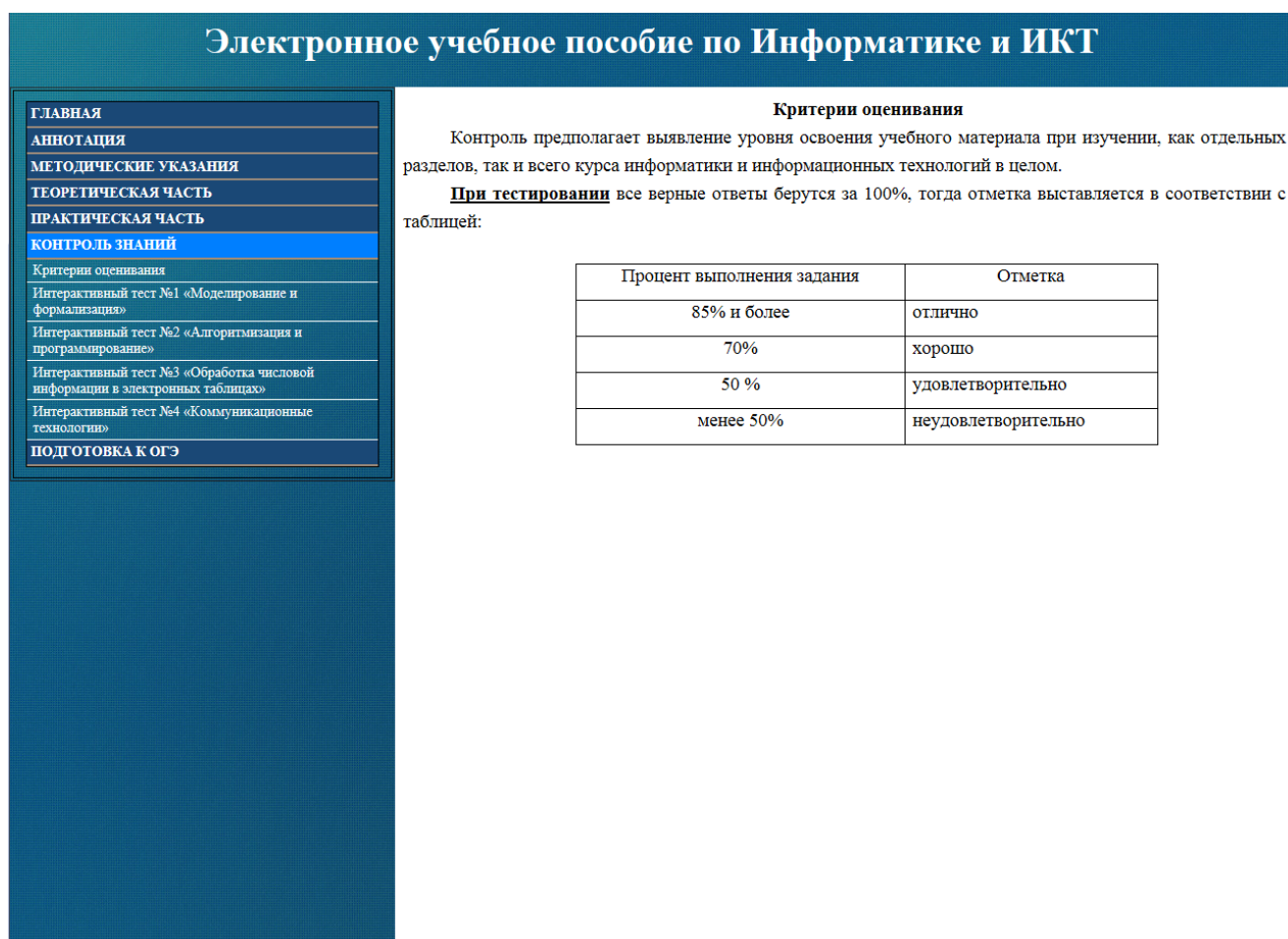


Рисунок 12 – Критерии оценивания

При выборе любого теста внизу экрана появляется уведомление, необходимо нажать на кнопку «Выполнить» (рисунок 13).

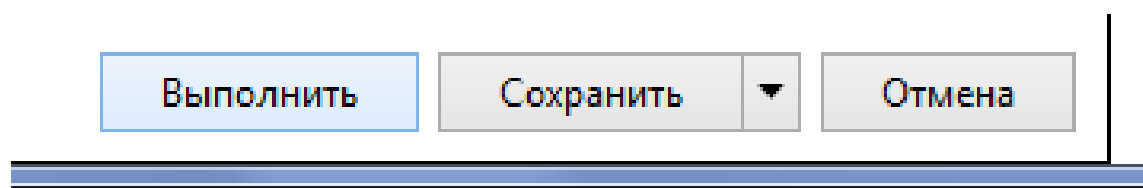


Рисунок 13 – Команда «Выполнить»

Открывается выбранный Интерактивный тест. (Рисунок 14). Необходимо нажать кнопку «Начать...», ввести «Фамилию», «Имя» и «Класс».

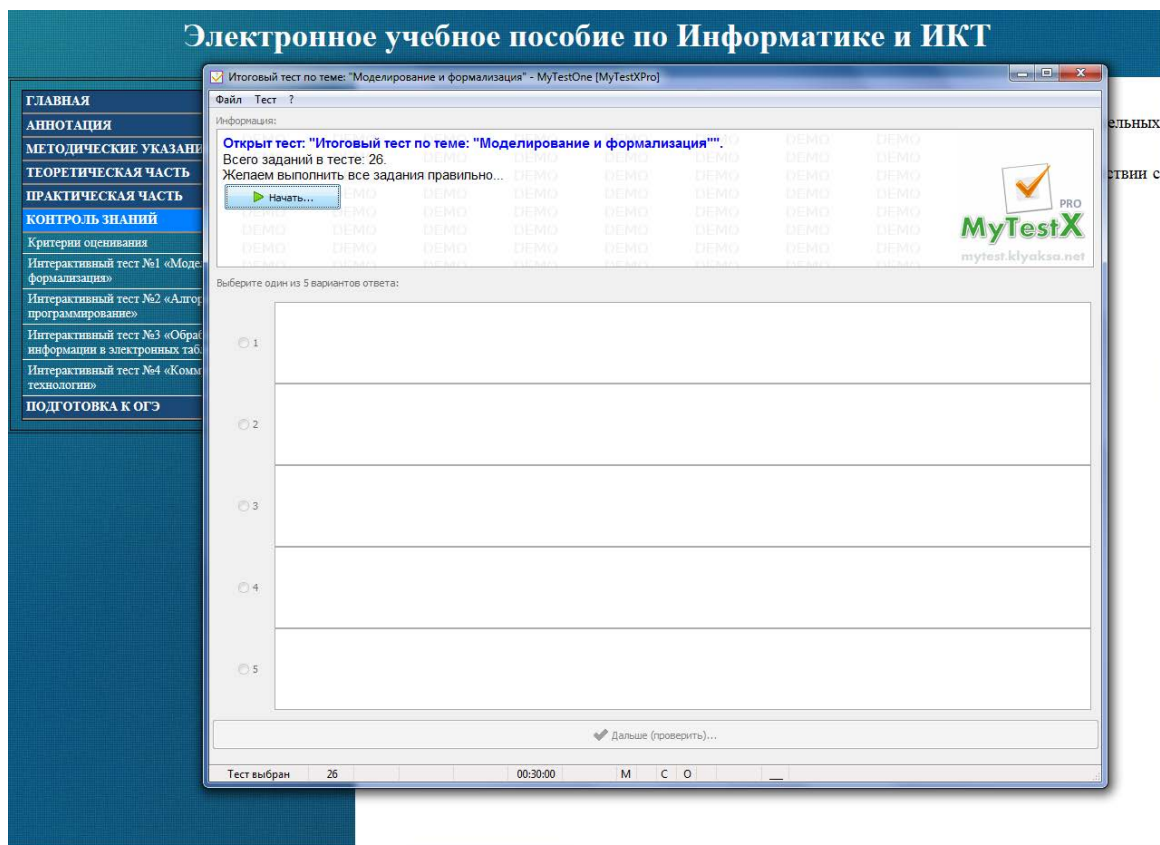


Рисунок 14 – Интерактивный тест

Пример теста «Моделирования и формализация» (рисунок 15).

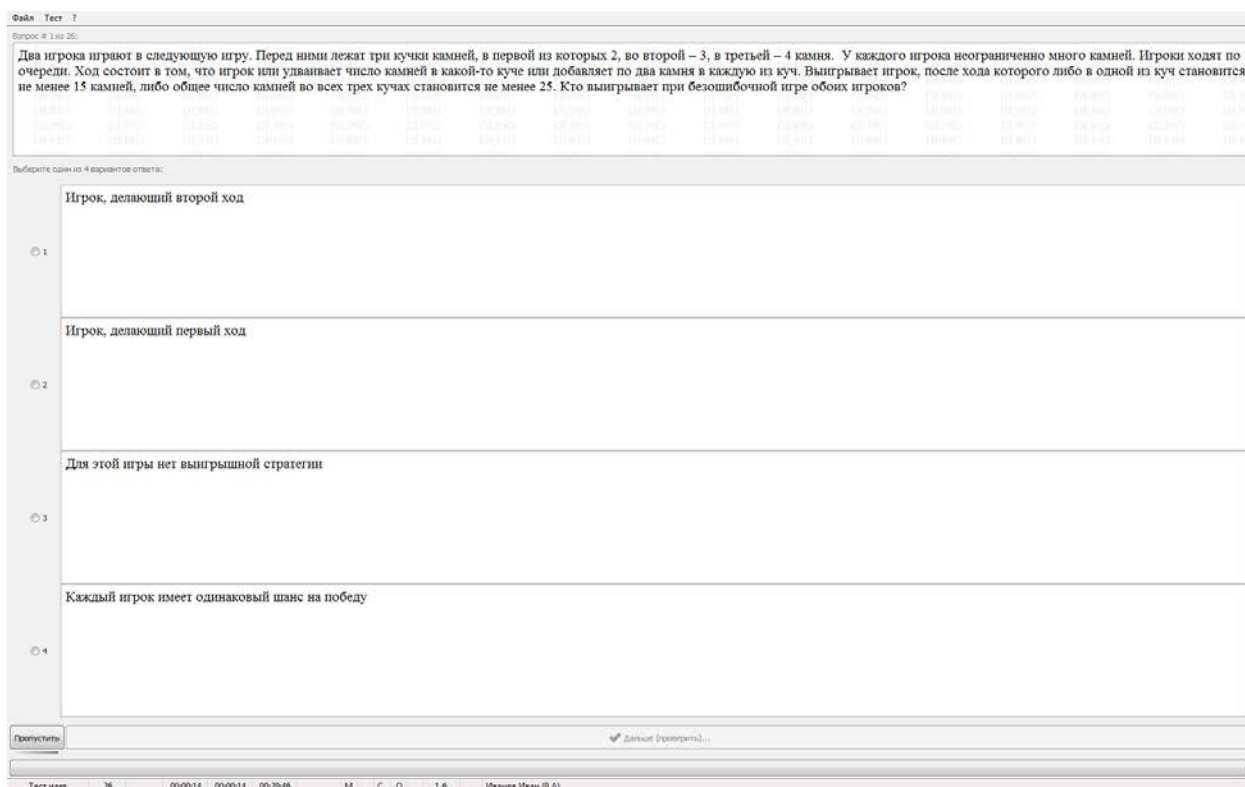


Рисунок 15 – Пример теста «Моделирования и формализация»



По окончании тестирования выдается протокол с результатами тестирования (рисунок 16).

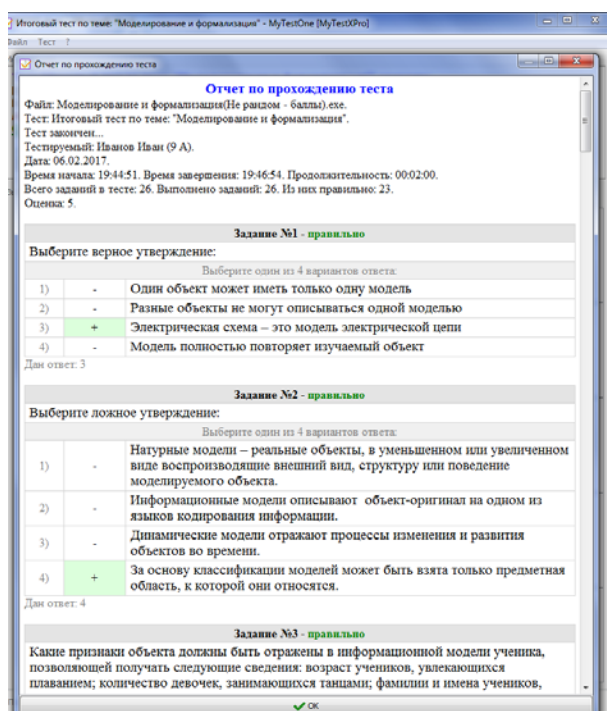


Рисунок 16 – Протокол с результатами тестирования

## 2.4.7 Описание блока «Подготовка к ОГЭ»

Блок «Подготовка к ОГЭ» содержит демонстрационный вариант заданий 2017 года (рисунок 17), вспомогательную таблицу к материалу и интерактивные тесты по темам, включенным в вопросы к ОГЭ.

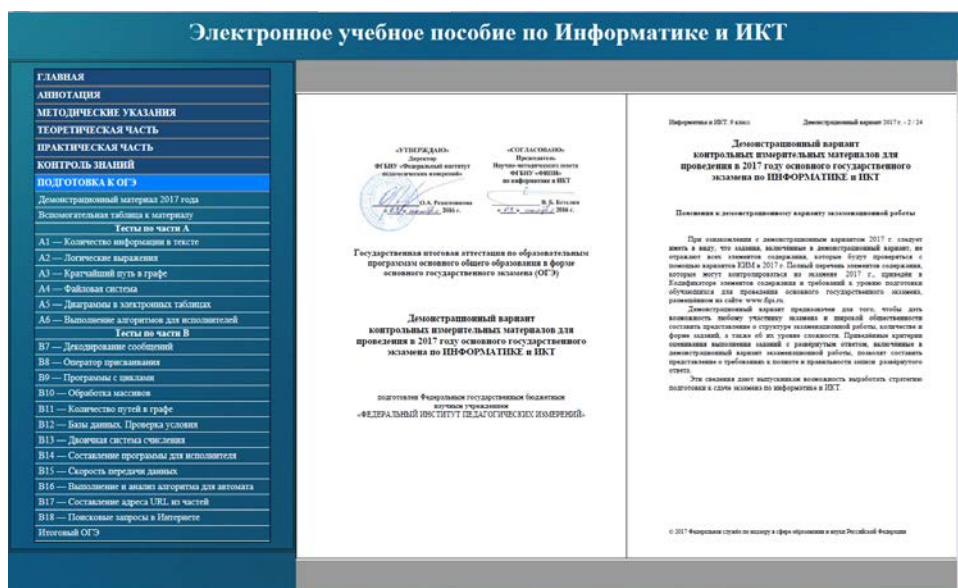


Рисунок 17 – Демонстрационный вариант заданий 2017 года

Демонстрационный материал содержит пример экзаменационной работы состоящей из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

Интерактивные тесты по темам, включенным в вопросы ОГЭ делятся на две части: часть А и часть В.

В часть А входят тесты по темам:

- А1 – Количество информации в тексте;
- А2 – Логические выражения;
- А3 – Кратчайший путь в графе;
- А4 – Файловая система;
- А5 – Диаграммы в электронных таблицах;
- А6 – Диаграммы в электронных таблицах.

В часть В входят тесты по темам:

- В7 – Декодирование сообщений;
- В8 – Оператор присваивания;
- В9 – Программы с циклами;
- В10 – Обработка массивов;
- В11 – Количество путей в графе;
- В12 – Базы данных. Проверка условия;
- В13 – Двоичная система счисления;
- В14 – Составление программы для исполнителя;
- В15 – Скорость передачи данных;
- В16 – Выполнение и анализ алгоритма для автомата;
- В17 – Составление адреса URL из частей;
- В18 – Поисковые запросы в Интернете.

В конце части В находится тест под названием «Итоговый ОГЭ» в котором объединены часть А и часть В.

Демонстрационный вариант и интерактивные тесты предназначены для того, чтобы дать возможность любому учащемуся составить представление о структуре экзаменационной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в демонстрационный вариант экзаменационной работы, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения дают выпускникам возможность выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по «Информатике и информационно-коммуникационным технологиям» в 9 классе.

## **2.5 Апробация электронного учебного пособия в процессе обучения учащихся школы**

Разработанное учебное пособие проходило опытную эксплуатацию в процессе обучения учащихся школы №3 по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в течение II четверти 2016-2017 учебного года. Всего было охвачено 24 учащихся.

Исследование проводилось по двум моделям. Первая модель обучения включала в себя традиционное обеспечение предмета. Основным результатом исследования являлось овладение знаниями и умениями в области информационных технологий. Учащиеся (группа №1) полностью изучали теоретическую часть предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», выполняли практические работы, при необходимости они получали консультационную помощь преподавателя.

Вторая модель (группа №2) представляла собой целостную методику внедрения нового учебного обеспечения курса, включающего в себя: теоретический курс с использованием электронного учебного пособия, практические работы, содержащие систему разноуровневых задач (типовых, творческих и др.) и тестовые задания для контроля усвоения изученного материала.

Апробация проводилась в двух 9-х классах. Основным результатом исследования являлся процесс получения знаний и умений школьников 9 классов, по учебному предмету «Информатика и ИКТ». Учащиеся полностью прослушивали теоретическую часть предмета «Информатика и ИКТ», выполняли практические работы и прошли проверку на контроль знаний, при необходимости они получали консультационную помощь учителя. Группу №1 составили учащиеся 9А класса в количестве 12 человек. В качестве группы № 2 был выбран 9Б класс в количестве 12.

Результаты изучения предмета группой № 1 представлены в таблице 1.

Таблица 2 – Результаты изучения дисциплины группой № 1

ФИО	Темы занятий			Средний балл
	Электронные таблицы	Организация вычислений в электронных таблицах	Средства анализа и визуализации данных	
1. Сафронова Алина	4	3	5	4
2. Фарахов Евгений	3	4	4	3,7
3. Радионов Лев	4	4	3	3,7
4. Сорокин Вячеслав	4	4	4	4
5. Шестов Серафим	3	4	3	3,3
6. Шадрина Инна	4	4	3	3,7
7. Любимова Юлия	3	3	4	3,3
8. Хоринова Ольга	3	3	4	3,3
9. Парфенова Валерия	4	4	4	4
10. Паншина Ангелина	5	4	4	4,3
11. Яриков Никита	3	4	3	3,3
12.Юрковец Александра	4	4	4	4
Средний балл	3,7	3,8	3,8	



Результаты изучения предмета группой № 2 представлены в таблице 2.

Таблица 3 – Результаты изучения предмета группы № 2

ФИО	Темы занятий			Средний балл
	Электро нные таблицы	Организация вычислений в электронных таблицах	Средства анализа и визуализаци и данных	
1.Абаскалов Максим	4	5	5	4,7
2. Алехина Ксения	5	4	4	4,3
3. Коваленкова Валерия	4	4	5	4,3
4. Берсегян Сатиник	4	4	4	4
5. Гирев Григорий	4	4	5	4,3
6. Бахарев Александр	5	4	4	4,3
7. Бездомова Валерия	5	5	5	5
8. Леснова Ксения	4	5	4	4,3
9. Ярухина Валерия	5	5	4	4,7
10. Дудко Валерия	4	4	5	4
11. Малахов Даниил	4	4	4	4
12. Азамжанов Ислам	4	5	5	5
Средний бал	4,3	4,4	4,5	

Данные об успеваемости учащихся группы №1, 2 вносились в журнал результатов усвоения учебного материала, в котором выставлялась сумма баллов по каждой теме занятий, и подсчитывался средний балл.

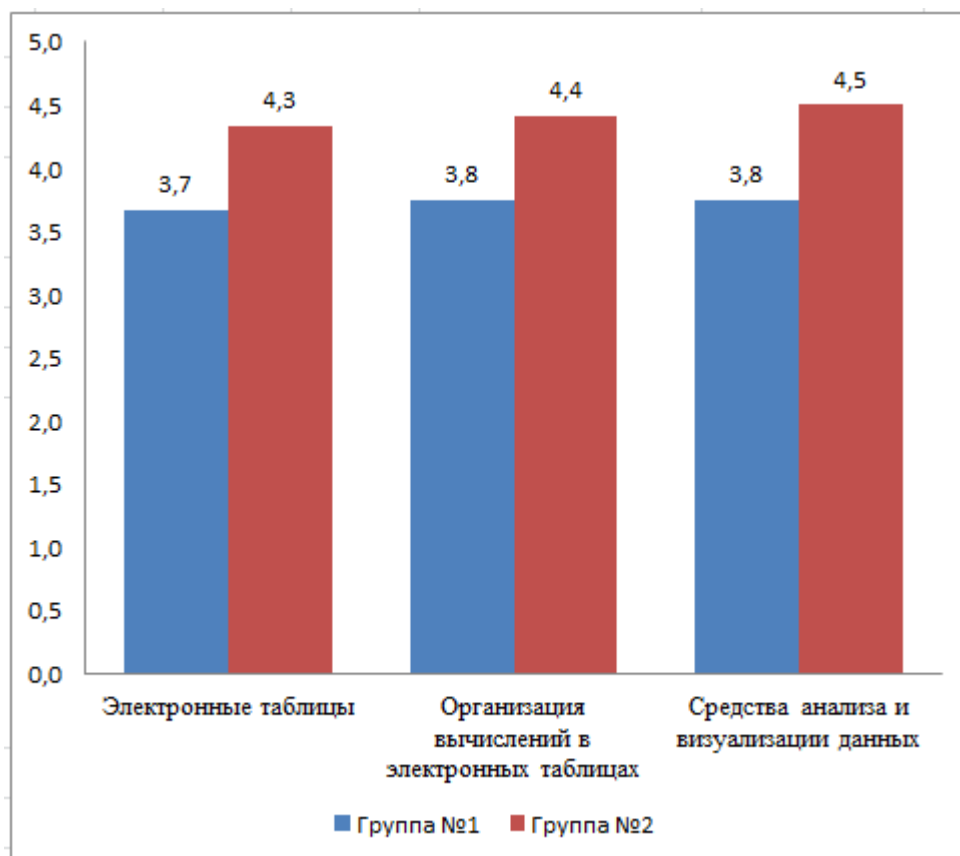


Рисунок 18 – Динамика роста усвоения знаний учащихся

Результаты группы №2 оказались выше, чем у группы № 1 (рисунок 1).

Апробация прошла успешно. Полученные положительные результаты говорят о том, что большинство учащихся высоко оценили новую модель обучения, электронное учебное пособие. Это подтверждено тем, что вся группа №2 справилась с заданием успешнее группы № 1.

Разработанное электронное учебное пособие является эффективным способом повышения уровня знаний учащихся.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение информатики в общеобразовательном учреждении призвано обеспечить базовые знания учащихся, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить учащихся с современными информационными технологиями.

В рамках выпускной квалификационной работы было разработано электронное учебное пособие «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» для учителей-предметников и обучающихся общеобразовательных учреждений.

Пособие включает в себя:

- теоретический раздел;
- практические работы;
- контрольные задания;
- задания для подготовки к основному государственному экзамену по учебному предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Анализ методической литературы по созданию электронных учебных пособий, а также требования, предъявляемые к ним, показал, что в настоящее время электронные учебники стали пользоваться большим спросом и популярностью. Современная система образования все активнее использует информационные технологии и компьютерные телекоммуникации. Описаны требования, предъявляемые к электронным учебным пособиям.

Проанализирована рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» для 9 классов общеобразовательной школы №3 ГО Верхняя Пышма.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- проанализирована литература и интернет-источники по предмету Информатика и информационно-коммуникационные технологии;
- проанализирована литература и интернет-источники с целью выявления требований, предъявляемых к современным электронным учебно-методическим пособиям на данном этапе развития образования;
- реализовано электронное учебное пособие по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Таким образом, следует считать, что задачи выпускной квалификационной работы полностью выполнены и цель достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Босова Л.Л. «Информатика и ИКТ» [Текст]: учебник для 9 класса: в 2ч. Ч1 / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 244 с.
2. Глобалтека – Дидактические требования к электронным учебникам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://globalteka.ru/order/13716.html> (дата обращения: 26.02.2016).
3. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. – СПб: БХВ-Петербург, 2011. – 416 с.: ил. – (Профессиональное программирование).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения 03.01.2017).
5. Информатика, 9 класс. Моделирование и формализация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass> (дата обращения 03.01.2017).
6. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> // (дата обращения: 03.01.2017).
7. Лойченко Л.Н. Интерактивные технологии в образовательном процессе СПО / Л.Н. Лойченко [Электронный ресурс]. – Режим па: [http://m.tt-et.ru/wp-content/uploads/2014/05/Interaktivnye-tekhnologii-v-obr.-processe-SPO\\_Lojjchenko.pdf](http://m.tt-et.ru/wp-content/uploads/2014/05/Interaktivnye-tekhnologii-v-obr.-processe-SPO_Lojjchenko.pdf) (дата обращения: 04.01.2017).
8. Ломовцева Н.В. Интерактивное обучение в ВУЗе [Текст]/ Н. В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.- практ. конф., Екатеринбург, 13 – 16 марта 2012 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2012. – С. 189-192.

9. Подготовка к ОГЭ по информатике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru> (дата обращения 04.01.2017).
10. Портал методической службы издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/> (дата обращения 03.01.2017).
11. Рабочая программа предмета «Информатика и ИКТ». Для 9 классов средней общеобразовательной школы [Текст] / Е. В. Фефелова. – Верхняя Пышма: МАОУ «СОШ №3», 2016. – 38 с.
12. Самоучитель HTML – Мануал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/> – (дата обращения: 03.01.2017).
13. Селеменев С.В. Каким должен быть электронный учебник? [Текст] / С.В. Селеменев // Информатика и образование. – 2012. – №1. – С. 40 – 44.
14. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – Москва: «Академия», 2013 – 144 с.
15. Семакин И.Г. «Информатика и ИКТ. Базовый курс[Текст]: Учебник для 9 класса» /И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 359 с.
16. Студопедия – Понятие электронного учебника, принципы его построения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.info/2-14047.html> (дата обращения: 04.01.2017).
17. Тоискин В.С., Красильников В.В. Учебное пособие «Теоретические основы разработки электронных образовательных изданий» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.sspi.ru/dir/\\_nau/inf\\_mat/8.pdf](http://www.sspi.ru/dir/_nau/inf_mat/8.pdf) (дата обращения: 04.01.2017).
18. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ» [Текст]: учебник для 9 класса. / Н.Д. Угринович – 6-е изд., – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 295 с.

19. Федеральный компонент государственного стандарта. Сборник нормативных документов. Информатика и ИКТ [Текст] / Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007. – 103 с.

20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения 03.01.2017).

21. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения [Текст] / Б. Хога. – СПб: Питер, 2014. – 320 с.

22. Шеина Т.Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум [Текст] / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 120 с.

23. Электронное учебное пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://laleshin.narod.ru/seypsvbo.html> (дата обращения: 03.01.2017).

24. Электронный научный журнал. Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании – Электронные учебные пособия, и их важность в учебном процессе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.kuzspa.ru/articles/87> / (дата обращения: 04.01.2017).

25. Явич М.П. Электронный учебник, его преимущества и недостатки [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://web.snauka.ru/issues/2012/10/16884> (дата обращения: 04.01.2017).

26. HTML.net – Учебники [Электронный ресурс]. – Режим па: <http://ru.html.net/tutorials/> (дата обращения: 03.01.2017).

# ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Российский государственный профессионально-педагогический  
университет»**

Институт инженерно-педагогического образования

Кафедра информационных систем и технологий

направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

профиль «Энергетика»

профилизация «Компьютерные технологии автоматизации и управления»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Н. С. Толстова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

студента 4 курса, группы ЗКТэ-402С Князева Евгения Игоревича

1. Тема Электронное учебное пособие «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

утверждена распоряжением по институту от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

2. Руководитель Рыжкова Татьяна Валерьевна, старший преподаватель кафедры ИС.

3. Место преддипломной практики МАОУ СОШ №3 г. Верхняя Пышма

4. Исходные данные к ВКР Л.Л. Босова «Информатика и ИКТ», Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ», И.Г. Семакин, «Информатика и ИКТ. Базовый курс»

5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

Понятие электронного учебного пособия

Рекомендации по созданию и разработке электронного учебного пособия

Анализ литературы и интернет-источников

Анализ рабочей программы

6. Перечень демонстрационных материалов

Презентация, созданная в PowerPoint 2010



## 7. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Сбор информации по выпускной работе и сдача зачета по преддипломной практике	27.12.2016	15 %	
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам их изложение в выпускной работе:			
	Анализ литературы и интернет-источников по учебному предмету	03.01.2017	10 %	
	Анализ литературы и интернет-источников с целью выявления требований, предъявляемых к современным электронным учебным пособиям	04.01.2017	10 %	
	Анализ учебно-программной документации с целью определения места предмета в учебном процессе	07.01.2017	20 %	
	Реализация электронного учебного пособия	13.01.2017	25 %	
3	Оформление текстовой части ВКР	15.01.2017	5 %	
4	Выполнение демонстрационных материалов к ВКР	25.01.2017	5 %	
5	Нормоконтроль	26.01.2017	5 %	
6	Подготовка доклада к защите в ГЭК	27.01.2017	5 %	

## 8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
		подпись	дата	подпись	дата

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись                      дата

Задание получил \_\_\_\_\_  
подпись студента                      дата

9. Выпускная квалификационная работа и все материалы проанализированы. Считаю возможным допустить Князева Е.И. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись                      дата

10. Допустить Князева Е.И. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры от \_\_\_\_\_)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись                      дата